

« Tanto dalla descrizione progressiva del decorso clinico, « quanto dall'esame anatomico risulta con evidenza, che l'Ai-  
« nhum non ha niente affatto di comune col processo leproso.

« Il tutto invece fa l'impressione, come se la base del dito  
« fosse allacciato da un'ansa, che restringendosi strozzasse ed  
« amputasse il dito. Il decorso estremamente lento lascie-  
« rebbe comprendere, che il fulcro osseo svanisca al punto  
« di compressione in un'epoca in cui la sensibilità e la cir-  
« colazione tuttora persistono. In qual modo però si effettua  
« lo strozzamento alla base del dito? Pare, come se da prin-  
« cipio si formasse una ragade, uno screpolamento dell'epi-  
« dermide, la quale lentamente si estenda, accerchiando la  
« base del dito. In corrispondenza alla ragade, il tessuto cu-  
« taneo si essicca, e si raddensa, formando un duro anello,  
« che comprime i sottoposti tessuti e li atrofizza. Di sotto al  
« solco si forma nel tessuto cutaneo messo a nudo un anello,  
« cicatrizio, che raddensandosi e coartandosi produce un vie-  
« maggior strozzamento del dito ed induce il riassorbimento  
« dell'osso.

« Quantunque, come mi (Schüppel) pare, questo tentativo  
« di spiegazione non abbia in sé niente d'impossibile, devo  
« concedere che esso nulla toglie all'ainhum della sua singo-  
« larità e stranezza. Singolare però sarebbe questo, che è  
« sempre soltanto il dito mignolo del piede e sempre nei  
« mori, che subisce l'affezione.

« La relazione accennata dal dottor Wucherer, che il dottor  
« Silva Lima abbia potuto impedire il progresso del male  
« mediante incisioni longitudinali attraverso il solco strozzante,  
« concorda benissimo col mio modo di vedere ed anzi sembra  
« appoggiarlo. »

L'ipotesi espressa dallo Schüppel, che il male esordisse con  
una ragade, che questa si estenda circolarmente, e cagioni  
un anello cicatrizio della cute, sarebbe possibile, è vero, ma  
non corrisponde nient'affatto al quadro clinico. Wucherer  
facendo la descrizione tipica del male, fa risaltare espressamente,  
che il solco non è ulcerato. (pag. 375) e sulla pagina  
seguinte ei concede, che il solco talvolta può esser ulcerato.  
Anche di un anello cicatriziale non si fa la minima menzione  
e se esso esistesse bisognerebbe pur toccarlo, o almeno dimo-  
strarlo anatomicamente. Wucherer invece racconta, di aver  
sezionato il dito mignolo di un negro, che aveva un principio  
di ainhum, e dice di non aver trovato niente, che potesse  
dargli un qualche schiarimento.

Egli non ha trovato niente, credo si possa aggiugnere, ap-  
punto perchè andava in cerca di un anello cicatriziale. Con  
altri termini egli cercava una causa del solco, cioè dell'ingolfamento  
epiteliale, mentre l'ingolfamento epiteliale stesso  
era la causa del solco.

A me almeno dal quadro anatomico e clinico dell'ainhum,  
sembra probabilissimo, che si trattasse dello stesso processo,  
come nel mio caso.

Per il mio modo di vedere ossia per un ingolfamento epi-  
teliale parla in ispecie il trovato di Schüppel:

« Strana è la forte produzione di epidermide nel dito  
« strozzato. La grossezza dell'epidermide varia da 1/2 ad  
« 1 linea, ed è al massimo in prossimità dello strozzamento.  
« Quivi pure si constata un modico allungamento delle  
« papille. »

Questo allungamento delle papille, che ho potuto verificare  
anche nel mio caso, è apparente. Non sono le papille, che si  
sono allungate, ma è bensì l'epitelio tra di esse, che si è  
maggiormente ingolfato.

Si potrebbe opporre, che un ingolfamento, un internarsi  
dell'epitelio possa aver luogo anche senza formazione di un  
solco, come vediamo p. e. di regola nel cancro epiteliale. In  
luogo di risposta non posso che alludere nuovamente al suac-

cennato processo fisiologico della fissione delle dita, nel quale  
pure si forma un solco che sempre più si approfonda. La  
quistione, se abbia da formarsi un solco o no in un ingolfamento  
epiteliale sta secondo me in intimo nesso colla produ-  
zione di epidermide. Se l'epidermide s'ingolfa essa pure, le  
cellule epidermiche si rinnovano come dappertutto così  
anche in questo seno epidermico, le più vecchie di esse si  
eliminano, e per questa stessa eliminazione è formato il solco.

Per ciò che spetta il nome della malattia, non ho fatto  
uso della barbara voce « Ainhum » L'ainhum era un male  
esclusivamente del dito mignolo del piede dei mori. Ho pre-  
ferito il nome di *dattilolisi spontanea*, come quello che dà  
un'idea del male senza pregiudicarne il concetto. Se si con-  
fermasse la giustezza della mia osservazione, che il distacco  
del dito si opera per un progressivo ingolfamento epiteliale,  
si dovrebbe far uso del nome: « *dattilolisi epiteliale*. »

*Trieste, 5 luglio 1873.*

**Sulla struttura della sostanza grigia del cervello. —**  
*Ricerche del dottor CAMILLO GOLGI medico chirurgo*  
*primario dell'ospizio degli Incurabili in Abbiategrasso.*  
(Comunicazione preventiva).

Valendomi del metodo, da me trovato, della colorazione  
nera degli elementi del cervello, colorazione che ottiene  
mercè la prolungata immersione dei pezzi, previamente in-  
dritti col bicromato di potassa o di ammoniaca, in una so-  
luzione di 0.50 od 1 per cento di nitrato d'argento, mi fu  
dato scoprire, intorno alla struttura della sostanza grigia ce-  
rebrale, alcuni fatti che credo meritevoli di esser tosto co-  
municati.

#### I.

Da O. Deiters che, indotto dalla sola analogia di quanto  
aveva osservato nel midollo spinale, per il primo insegnava  
qualmente fra i molteplici prolungamenti delle cellule ner-  
vose uno, da lui denominato prolungamento nervoso o del  
*cylinder axis*, avesse caratteri speciali ed una particolare  
significazione, avvegnachè destinato a continuarsi diretta-  
mente in una fibra nervosa, passando a Koschennikoff che  
sarebbe riuscito a constatare la supposizione del Deiters e  
venendo fino a Butzke e Boll, gli ultimi che s'occuparono  
dell'argomento, che parimenti asserirono d'aver veduta la  
diretta continuazione del prolungamento del *cylinder axis*  
con una fibra nervosa, sempre col maggior accordo si ritenne  
essere carattere costante del prolungamento medesimo quello  
di rimaner semplice. Contro questa concorde asseveranza de-  
gli osservatori io devo ora sostenere che l'accennato pro-  
lungamento, anzichè rimaner semplice, dà invece rami, ed in  
buon numero, i quali parimenti emettono filamenti e questi  
pure ne danno altri, risultandone così un complicato sistema  
di fili per ogni dove diffuso nella sostanza grigia cerebrale.

Spiccatosi, il prolungamento in questione, o direttamente  
dal corpo cellulare, in generale da quella superficie di esso  
che volgesi verso la sostanza bianca, ovvero dalla radice di  
uno dei grossi prolungamenti protoplasmatici emananti dalla  
ora detta superficie della cellula, dal punto di emersione fino  
alla distanza a cui i soliti metodi di preparazione permettono  
di seguirlo (20-30  $\mu$ ) va gradatamente assottigliandosi fino a  
divenire esile filamento, conservandosi però semplice, di solito  
rettilineo, regolare, liscio. Alla distanza accennata spesso pre-  
senta una lieve tortuosità, di poi talora mantiene per qual-  
che tratto ancora semplice, non cominciando a dar filamenti  
laterali che 30 o 40 altri micromillimetri più lungi, più fre-  
quentemente le diramazioni incominciano subito dopo la tor-  
tuosità e continuano a tratti abbastanza regolari fin dove la  
riescita della colorazione nera permette di seguire il prolun-

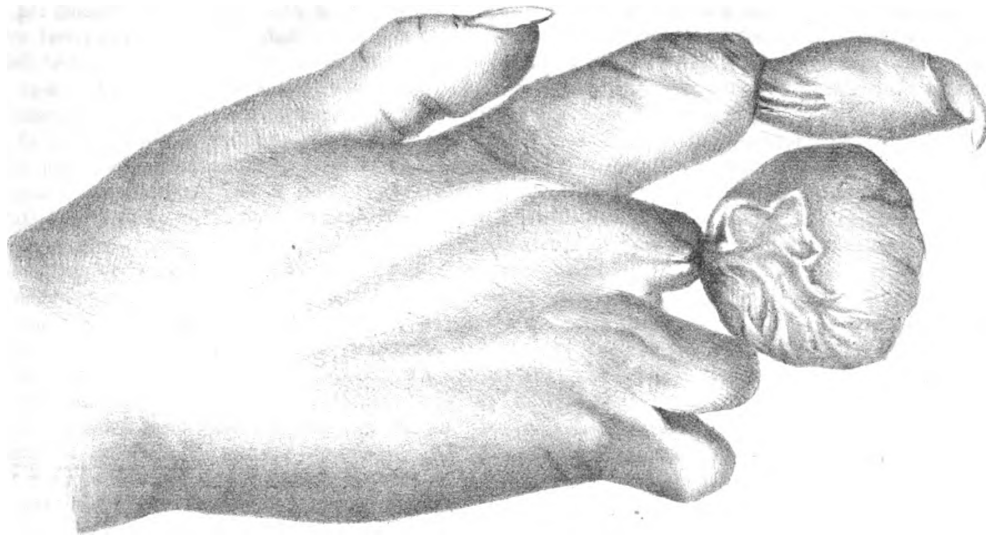


Fig. I. *Dattilolisi spontanea*  
(mano destra)

Delin. D. Basevi



Fig. II.

Sezioni microscopica longitudinale  
dello stelo (Hartnack Oc. 3. Obj. 4)  
a. sangue coagulato  
b. tessuto connettivo dello stelo  
c. corpo papillare  
d. epidermide

delin. D. Menzel

gamento. Questo poi conserva la sua regolarità e levigatezza, ma assume decorso lievemente tortuoso (forse per effetto di raggrinzamento del tessuto) ed oltre a ciò, con gradazione quasi insensibile, spesso va sempre più assottigliandosi divenendo infine estremamente esile. La massima distanza a cui giunsi a seguirlo fu di oltre 600  $\mu$  (distanza più di sei volte maggiore da quella alla quale Koschennikoff avrebbe veduto incominciare la guana midollare) e fino a questo estremo limite, ne' preparati ben riesciti, mi fu dato vederne spiccare dei filamenti.

Pel fatto dell'esistenza delle ramificazioni lungi dal potersi assimilare il prolungamento nervoso agli altri prolungamenti, notoriamente nel modo più complicato ramificati, lo si può anzi da questi ultimi ancor più decisamente contraddistinguere imperocchè il modo suo di emettere i filamenti gli è così speciale che può costituire altro de' suoi dati caratteristici; infatti i suoi filamenti secondarii spiccansi con regola costante nettamente ad angolo retto e, per l'aspetto, pel modo di decorrere e di ramificarsi, non differiscono punto da esso; quanto alla direzione, talora per breve, talora per lungo tratto decorrono orizzontalmente, quindi in generale tendono a ripiegarsi in alto, verso la periferia della corteccia, e si ponno seguire fino a molta distanza delle cellule da cui riconoscono la primitiva origine. In maniera affatto analoga si comportano anche le diramazioni figliali di terzo e di quarto ordine — Nessun migliore riscontro del modo di ramificarsi e dell'aspetto generale di questi filamenti si può avere che nel modo di distribuzione dei nervi periferici ad es. de' nervi corneali; ciò parmi possa avere qualche valore per lo studio della significazione fisiologica dei filamenti medesimi.

Ora non mi trovo per anco in grado di tracciare la storia completa nè del prolungamento nervoso, propriamente detto, nè di filamenti da esso emananti; per altro, relativamente al primo, credo di poter fin d'ora impugnare l'opinione generalmente ammessa ch'esso passi sempre a costituire il *cylinder axis* delle fibre nervose midollari, tale per lo meno non è la legge generale. Il fatto della ramificazione, e del contemporaneo progressivo assottigliamento, basta già ad infirmare l'accennata opinione; oltre a ciò, poi, io ho potuto osservare, abbenchè in rari casi, altri modi di comportarsi del prolungamento in questione; in singoli casi lo vidi inserirsi ad altri filamenti, d'aspetto identico al suo, scorrenti od obliquamente in basso od in direzione trasversale, in altri casi lo vidi ripiegarsi, formando un'ansa ora larga ora strettissima, per assumere una direzione opposta alla primitiva, percorrendo in tal direzione in linea retta lunghissimi tratti (fin 300-400  $\mu$ ); per altro non potrei garantire che, in questi casi, veramente si trattasse d'una ripiegatura di ritorno e non piuttosto della congiunzione dei prolungamenti nervosi di due cellule gangliari situate a diverso piano; altre volte, a non molta distanza dal punto di emersione dalla cellula (40-60  $\mu$ ), lo vidi bruscamente arrestarsi nel suo decorso dividendosi nettamente in due filamenti, diretti orizzontalmente in senso opposto l'uno dall'altro, i quali, poi, dando origine a numerosi filuzzi riducevansi in breve di estrema finezza. Finalmente in un certo numero di casi ho potuto vedere che, il prolungamento in questione, dopo aver percorsi in linea retta lunghissimi tratti (400-600  $\mu$ ) ed aver dato origine a grandissimo numero di filii secondarii, divenuto infine di finezza incommensurabile, decomponesi in 3-4 ramuscoli diretti in vario senso, emananti a poca distanza l'uno dall'altro, tortuosi, ai quali mi fu possibile tener dietro soltanto per breve tragitto. Malgrado tutto ciò ora io non intendo negare, massime dopo le dirette osservazioni di Koschennikoff, Hadlich, Boll, ecc. che qualche volta il prolungamento nervoso si continui direttamente con una fibra midollare senza subire ramificazioni od altre vicende,

però, a mio avviso, questo fatto, per ciò che riguarda le cellule piramidali, anzichè la regola sarebbe un'eccezione.

Intorno alla sorte finale delle diramazioni del prolungamento nervoso posso affermare soltanto esser certa la loro connessione ai granuli della sostanza grigia (forse passaggio attraverso ai granuli medesimi) ai quali concorrono pure, da diverse direzioni, altri filamenti d'identico aspetto. — Devo poi accennare come probabile un altro fatto, il quale, quando fosse constatato, avrebbe molta importanza per lo studio della fisiologia del sistema nervoso, voglio dire l'anastomosi fra i filamenti nervosi originati dal prolungamento del *cylinder axis*; di diverse cellule gangliari. — È certo trovarsi assai diffuso nella corteccia cerebrale, e nella sostanza grigia in genere, un sistema di filamenti anastomizzanti tra loro, i quali per l'aspetto, pel modo di decorrere e di ramificarsi, non che per la loro connessione coi granuli, corrispondono affatto ai filamenti la cui derivazione dal prolungamento di Deiters delle cellule gangliari è facile a constatarci.

## II.

Un'altra serie di fatti interessanti mi fece rilevare il nuovo mio metodo di preparazione, e questi riguardano il modo di comportarsi dei prolungamenti, detti protoplasmatici o ramificati.

Fra le diverse opinioni su tal proposito emesse dagli autori, ora ricorderò soltanto quelle, fra loro poco discordi, di Rindfleisch e Gerlach. — Sostiene il primo che i prolungamenti protoplasmatici, dopo essersi decomposti in una serie di tenuissime fibrille, si sciolgono in una sostanza granulare interstiziale (sostanza nervosa diffusa, secondo l'astico concetto di Wagner, Henle, ecc.) nella quale sostanza, parimenti dopo essersi decomposti in fascicoli di fibrille d'una estrema finezza, andrebbero a terminare anche i *cylinder axis* di molte fibre midollari. Gerlach, al quale non ha guari s'associarono Butzke Boll ed altri, opina invece che i prolungamenti protoplasmatici, decomponendosi indefinitamente in filamenti, costituiscono un reticolo nervoso così fino da esser visibile soltanto mediante i più forti sistemi ad immersione; da questo reticolo, mediante pennelli di filamenti, avrebbero origine i *cylinder axis* delle fibre nervose, risultando per tal modo, fra questi ultimi ed i prolungamenti protoplasmatici, un reticolo nervoso continuo.

Anche su questo argomento devo essenzialmente dissentire dagli osservatori sovra citati.

I prolungamenti protoplasmatici, anzichè decomporli indefinitamente, sia per sciogliersi in una sostanza amorfa fondamentale (Rindfleisch), sia per riescire alla formazione di un reticolo (Gerlach), quando sono ridotti allo stato di ramificazioni di secondo, terzo od al più quarto ordine, mettono capo invece alle cellule del tessuto interstiziale. Quali precisi rapporti, poi, esistano tra i detti prolungamenti ed i corpi delle cellule, se cioè quelli conservino la loro individualità, oppure intimamente si connettino, quasi si fondino, con questi, non mi fu possibile rilevare; probabilmente si verifica tanto l'uno quanto l'altro caso; infatti talora sembra che i prolungamenti attraversino il corpo delle cellule interstiziali per recarsi ad altri più distanti, tal'altra i prolungamenti terminano definitivamente nelle cellule; in questo secondo caso è probabile avvenga fusione della sostanza protoplasmatica cellulare con quella dei prolungamenti che al corpo cellulare medesimo confluiscono.

La concorrenza dei prolungamenti protoplasmatici alle cellule del tessuto interstiziale si può in ispecial modo riconoscere per quelli dell'apice delle cellule piramidali della corteccia. Le cellule a cui essi confluiscono, in alcune circosvoluzioni stanno immediatamente alla superficie, in altre

trovansi a qualche profondità e sono disposte orizzontalmente in serie doppia o tripla abbastanza regolare. È poi degno di particolare menzione il fatto, che i corpi gangliari, situati più o meno profondamente nella corteccia, inviano i propri prolungamenti a diverse cellule della superficie tra loro molto distanti. — Già verso la metà dello strato grigio corticale, il prolungamento dell'apice delle grandi cellule piramidali, che generalmente trovansi verso il terzo interno dello strato medesimo, spesse volte dividesi in due tronchi, ognuno dei quali si dirige obliquamente in alto inviando tratto tratto dai lati esili ramificazioni finchè, giunto in prossimità della superficie, assottigliato, ma pur sempre conservando un notevole spessore, ora mette capo subito alle cellule che ivi incontra, ora, e più frequentemente, si divide di nuovo in 2, 3, od al più quattro rami, ciascuno dei quali va a connettersi con una cellula o della superficie o dello strato orizzontale sovraccennato; accade ancora che alcuni di essi rami sorpassino tale ordine di cellule, si ripieghino lateralmente e vadano a terminare, nel modo anzi detto, soltanto dopo aver percorso nella nuova direzione un tratto più o meno lungo, risultando da ciò una sempre maggiore complicazione di rapporti tra i corpi gangliari e le cellule interstiziali. Queste ultime, poi, sono fra loro connesse per mezzo di numerosi filamenti, sicchè, in alcune parti, presso la superficie della corteccia, esiste un complicatissimo intreccio. In qualche regione parvemi altresì esistesse connessione fra le cellule della superficie del cervello (ch'io descrissi come cellule appiattite, invianti prolungamenti tanto orizzontalmente quanto verticalmente ed obliquamente verso l'interno della corteccia) e quelle della serie suddescritta situata a qualche profondità entro la corteccia medesima.

Quanto ai rami secondari, emananti dai lati del prolungamento dell'apice, essi mettono capo alle piccole cellule situate negli interstizii.

Lo stesso fatto si verifica nei prolungamenti protoplasmatici della base, ma riesce notevolmente difficile il verificarlo perocchè i prolungamenti medesimi non recansi già alle più prossime cellule, ma si portano a molta distanza, di frequente tengono altresì un irregolare tragitto, epperò da una parte si veggono le eleganti cellule gangliari con prolungamenti di straordinaria lunghezza, dall'altra si scorgono, massime nella metà interna della corteccia, grossi corpi cellulari da cui emana, o meglio a cui affluisce, una quantità enorme di filamenti, per la massima parte in tutto simili ai rami di secondo, terzo e quarto ordine dei prolungamenti protoplasmatici, però solo raramente puossi constatare la connessione fra queste cellule con quelle.

Credo opportuno accennare pure il seguente fatto probabilmente assai importante per la fisiologia dell'organo cerebrale: Alle cellule a cui concorrono le diramazioni dei prolungamenti protoplasmatici, concorrono altresì, da direzioni diverse, altri filamenti, i quali, e per l'aspetto liscio, uniforme, e per una certa apparenza di rigidità, e pel modo di decorere e di ramificarsi, corrispondono pienamente al descritto sistema di filamenti che emanano dal prolungamento nervoso delle cellule gangliari. Appartengono essi veramente a tale sistema? Ciò parmi probabile, tanto più in vista del fatto, da me constatato, della connessione dei filamenti emananti dal prolungamento nervoso coi granuli; non credo però di potermi pronunciare in proposito con assoluta certezza.

Quando, con ulteriori ricerche, avrò meglio accertato taluni reperti e scoperto nuovi dettagli, forse mi sarà permesso di aggiungere ai fatti riferiti opportune e concludenti considerazioni, per ora mi limito ai seguenti scarsi apprezzamenti:

Per ciò che riguarda il sistema di filamenti emananti dal prolungamento nervoso delle cellule gangliari, mi sembra si

possano mettere in campo due ipotesi, ambedue appoggiate a validi argomenti e forse sì l'una che l'altra, per lo meno in parte, veritiere. — L'una è ch'essi rappresentino i nervi trofici del cervello, l'altra che concorrano in qualche modo, che ora non credo di poter precisare, all'origine dei nervi. In favore della prima avremmo: la loro natura essenzialmente nervosa, il loro particolare aspetto modo di decorrere e di ramificarsi, che ricorda, come già ho notato, i nervi periferici, finalmente il gettarsi ch'essi fanno sulle cellule del tessuto interstiziale. — La seconda ipotesi per avventura può sembrare troppo arbitraria e invera, per ciò che strettamente riguarda il cervello, nessun altro argomento positivo di osservazione io potrei addurre in suo favore all'infuori della ramificazione delle fibre nervose, che dagli strati midollari entrano nella sostanza grigia, ramificazione analoga a quella del prolungamento nervoso. Se non che parmi che in appoggio del nuovo modo d'origine, o di terminazione, dei nervi a cui oscuramente ora accennai, possano aver valore i reperti, su tal particolarità più eloquenti, da me ottenuti nel cervelletto e nel midollo spinale.

Nel primo, infatti, oltre la complicata ramificazione del prolungamento del *cilinder axis* delle cellule di Purkinje, io rilevai: I.° ramificazione assai complessa delle fibre nervose, che dai raggi midollari, attraversando lo strato dei granuli, si portano verso lo strato corticale esterno, e, ciò che più importa, modo di ramificazione analogo a quello dei prolungamenti nervosi delle cellule gangliari tanto del cervello quanto del cervelletto, cioè ad angolo retto e visibile coi più deboli ingrandimenti (80-100 diametri) II.° inserzione, ad angolo retto, di alcune ramificazioni delle fibre nervose ad un particolare sistema di fibre orizzontali od arcuate, in grande numero esistenti nella metà profonda dello strato esterno della corteccia cerebellare, alla costituzione del quale sistema di fibre prendono parte alcuni filamenti emananti dal prolungamento nervoso delle cellule di Purkinje (gli interessanti miei reperti intorno al cervelletto verranno da me descritti in una prossima comunicazione). — Nel midollo spinale, poi, parimenti io già rilevai elegante ramificazione delle fibre delle radici; ma anche qui, lungi dal verificarsi la pretesa ramificazione a pennello, i rami secondari spiccansi costantemente isolati e ad angolo retto.

Quanto alla significazione delle cellule a cui concorrono i prolungamenti protoplasmatici, ancora due supposizioni parmi si possano fare: o che servino a stabilire l'anatomica connessione tra le cellule nervose, oppure che siano invece organi di nutrizione delle meslesime cellule nervose. Parmi ora inopportuno esporre gli argomenti in favore dell'una e dell'altra ipotesi; soltanto dirò come creda di poter propendere per la seconda, tanto più che, a mio credere, essa ci permette di spiegare anche i fenomeni di colleganza funzionale dei quali, non è molto, credevasi di poter dar ragione soltanto ammettendo la diretta connessione od anastomosi tra i prolungamenti cellulari. E invera, se, com'è di fatto, il risultato dell'eccitazione, anche psichica, delle cellule nervose cerebrali è un'alterazione della nutrizione, cioè acceleramento dei processi di riduzione ed aumento di assorbimento del materiale nutritizio, parmi ovvio il supporre che, data l'eccitazione di alcuni gruppi cellulari, alle modificazioni che in questi gruppi si verificano prendano parte altri le cui radici (prolungamenti protoplasmatici) assumono, nutrimento alle stesse fonti e trovansi probabilmente sotto l'influenza degli stessi filamenti nervosi nutritizii.

## RIVISTA

**Atrofia muscolare acuta.** — Il dott. Greenhow riferì alla Società Clinica di Londra questo caso avvenuto in una giovane domestica di sana costituzione, dell'età di 26 anni, nella